

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-113580

(43) 公開日 平成9年(1997)5月2日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G01R 31/26			G01R 31/26	Z
				H
H01L 21/68			H01L 21/68	G
				A

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全7頁)

(21) 出願番号	特願平7-269938	(71) 出願人	390005175 株式会社アドバンテスト 東京都練馬区旭町1丁目32番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)10月18日	(72) 発明者	中村 浩人 東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会 社アドバンテスト内
		(72) 発明者	伊藤 明彦 東京都練馬区旭町1丁目32番1号 株式会 社アドバンテスト内
		(74) 代理人	弁理士 草野 卓 (外1名)

(54) 【発明の名称】 I C 試験装置

(57) 【要約】

【目的】 汎用トレイからテストトレイに被試験 I C を移し替え、テストトレイが恒温槽を経てテスト部に搬送されて I C を試験する I C 試験装置において、汎用トレイからテストトレイに被試験 I C を積み替える時間を短縮する。

【解決手段】 ロード部に停止したテストトレイに搭載した、各 I C キャリアの上に、位置決めプレートを設置し、位置決めプレートに形成した傾斜面によって被試験 I C の位置を規制し、正確に位置決めした状態で I C キャリア内に I C を落とし込む。

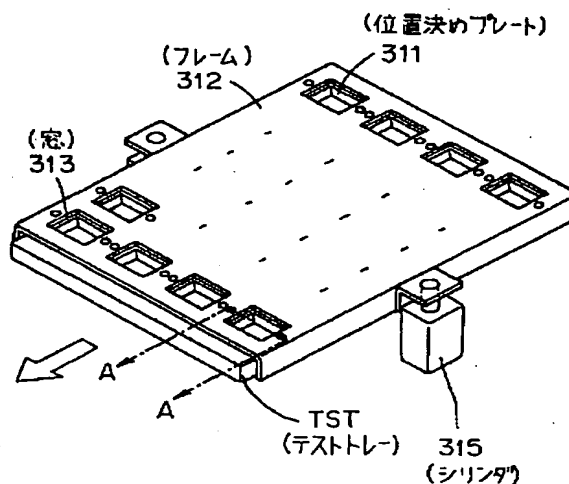


図 1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロード部において、汎用トレーに搭載された被試験ICを水平搬送手段によってテストトレーの各ICキャリアに移し替え、テストトレーに積み込んだ被試験ICを、恒温槽を経てテスト部に移動させ、テスト部で試験を行なう構造のIC試験装置において、ロード部に停止したテストトレーの各ICキャリアの上部に位置決めプレートを設置し、位置決めプレートに形成した位置決め用の傾斜面を持つガイド部に被試験ICを落し込み、ガイド部によって位置決めしてテストトレー上の各ICキャリア内に被試験ICを送り込む構造としたことを特徴とするIC試験装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は半導体集積回路素子（以下ICと称す）の機能を試験するIC試験装置に関する。更に詳しくはICを搬送し、テスト部に電氣的に接触させ、試験装置本体に試験を行なわせ、試験後にICをテスト部から搬出し、試験結果に基づいて良品、不良品に仕分けを行なう、いわゆるハンドラと呼ばれる技術分野の発明である。

【0002】

【従来の技術】 図4及び図5を用いて従来のIC試験装置の概略の構成を説明する。図4は略線の平面図を示す。図中100はテスト部を含むチャンバ部、200はこれから試験を行なう被試験ICを格納し、また試験済のICを分類して格納するIC格納部、300は被試験ICをチャンバ部100に送り込むロード部、400はチャンバ部100で試験が行なわれた試験済のICを分類して取出すアンロード部、TSTはロード部300で被試験ICが積み込まれてチャンバ部100に送り込まれ、チャンバ部100でICを試験し、試験済のICをアンロード部400に運び出すIC搬送用のテストトレーを示す。

【0003】 チャンバ部100はテストトレーTSTに積み込まれた被試験ICに目的とする高温又は低温の温度ストレスを与える恒温槽101と、この恒温槽101で熱ストレスが与えられた状態にあるICをテスト部に接触させるテストチャンバ102と、テストチャンバ102で試験されたICから、与えられた熱ストレスを除去する除熱槽103とによって構成される。つまり、恒温槽101で高温を印加した場合は送風により冷却し、室温に戻してアンロード部400に搬出する。また恒温槽101で例えば-30℃程度の低温を印加した場合は温風乃至はヒータ等で加熱し、結露が生じない程度の温度に戻してアンロード部400に搬出する。

【0004】 恒温槽101及び除熱槽103はテストチャンバ102より上方に突出されて配置される。恒温槽101と除熱槽103の上部間に図5に示すように基板105が差し渡され、この基板105にテストトレー搬

送手段108が装着され、このテストトレー搬送手段108によってテストトレーTSTが、除熱槽103側から恒温槽101に向って移送される。テストトレーTSTはロード部300で被試験ICを積み込み、恒温槽101に運び込まれる。恒温槽101には垂直搬送手段が装着されており、この垂直搬送手段によって複数枚のテストトレーTSTを支持してテストチャンバ102が空くまで待機する。この待機中に被試験ICに高温又は低温の温度ストレスを印加する。テストチャンバ102にはその中央にテスト部104が配置され、テスト部104の上にテストトレーTSTが運ばれて被試験ICをテスト部104に電氣的に接触させ試験を行なう。試験が終了したテストトレーTSTは除熱槽103で除熱し、ICの温度を室温に戻し、アンロード部400に排出する。

【0005】 IC格納部200には被試験ICを格納する被試験ICストック201と、試験の結果に応じて分類されたICを格納する試験済ICストック202とが設けられる。被試験ICストック201には被試験ICを格納した汎用トレーKSTが蓄積されて保持される。この汎用トレーKSTがロード部300に運ばれ、ロード部300に停止しているテストトレーTSTに被試験ICを積み替える。汎用トレーKSTからテストトレーTSTにICを運び込むIC搬送手段としては図5に示すように、基板105の上部に架設した2本のレール301と、この2本のレール301によってテストトレーTSTの汎用トレーKSTとの間を往復（この方向をY方向とする）することができる可動アーム302と、この可動アーム302によって支持され、可動アーム302に沿ってX方向に移動できる可動ヘッド303とによって構成される水平搬送手段304を用いることができる。可動ヘッド303には下向に吸着ヘッドが装着され、この吸着ヘッドが空気を吸引しながら移動し、汎用トレーKSTからICを吸着し、そのICをテストトレーTSTに搬送する。吸着ヘッドは可動ヘッド303に対して例えば8本程度装着され、一度に8個のICをテストトレーTSTに搬送する。

【0006】 汎用トレーKSTの設置位置とテストトレーTSTの間にはブリサイサと呼ばれるICの位置修正手段305（図4、図5）が設けられる。この位置修正手段305は比較的深い凹部を有し、この凹部に吸着ヘッドに吸着されたICを落し込む。凹部の周縁は傾斜面で囲まれており、この傾斜面でICの落下位置が規定される。従って8個のICの相互の位置が規定され、位置が規定されたICを再び吸着ヘッドに吸着してテストトレーTSTに引き渡す。つまり、汎用トレーKSTではICを保持する凹部はICの形状より比較的大きく形成されている。このため、汎用トレーKSTに格納されているICの位置は大きなバラツキを持っている。この状

態で吸着ヘッドに吸着されてテストトレートTSTに直接運ばれると、テストトレートTSTに装着されたICキャリアに直接落し込むことができないことになる。このために位置修正手段305を設け、この位置修正手段305でテストトレートTSTに装着されたICキャリアの配列精度にICの配列精度を合せるようにしている。

【0007】図6にテストトレートTSTの構造を示す。テストトレートTSTは方形フレーム12に複数のさん13が平行かつ等間隔に形成され、これらさん13の両側、及びさん13と対向するフレーム12の辺12aにそれぞれ複数の取付け片14が等間隔に突出形成され、これらさん13の間、又はさん13及び辺12aの間と、2つの取付け片14とによりキャリア収納部15が配列構成されている。各キャリア収納部15にそれぞれ1個のICキャリア16が収納され、2つの取付け片14にファスナ17によりフローティング状態で取付けられる。ICキャリア16は1つのテストトレートTSTに16×4個程度取付けられる。

【0008】ICキャリア16の外形は同一形状、同一寸法をしており、ICキャリア16にIC素子が収納される。ICキャリア16のIC収納部19は、収容するICの形状に応じて決められる。IC収納部19はこの例では方形凹部とされている。ICキャリア16の両端部にはそれぞれ取付け片14への取付け用穴21と、位置決用ピン挿入用穴22とが形成されている。

【0009】ICキャリア16は図7に示すようにICのピン18を下面側に露出して保持する。テスト部104ではこの露出したICのピン18をICソケットのコンタクト104Aに押し付け、ICをテスト部104に電気的に接触させる。このためにテスト部104の上部にはICを下方に抑え付ける圧接子20が設けられ、この圧接子が各ICキャリア16に収納されているICを上方から抑え付け、テスト部104に接触させる。

【0010】テスト部に一度に接続されるICの数は例えば図8に示すように4行16列に配列されたICを4列おきに4列(斜線部分)を1度に試験を行なう。つまり1回目は1, 5, 9, 13列に配置された16個のICを試験し、2回目はテストトレートTSTを1列分移動させて2, 6, 10, 14列に配置されたICを試験し、これを4回繰返して全てのICを試験する。試験の結果はテストトレートTSTに付された例えば識別番号と、テストトレートTSTの内部で割当てたICの番号で決まるアドレスに試験結果を記憶する。

【0011】アンローダ部400にはローダ部300に設けられた水平搬送手段304と同一構造の水平搬送手段404が設けられ、この水平搬送手段404によってアンローダ部400に運び出されたテストトレートTSTから試験済のICを汎用トレートKSTに積み替える。図4及び図5に示す例では試験済ICストック202に8個のストックSKT-1, SKT-2, ..., SKT-8

を設け、試験結果に応じて最大8つの分類に仕分けして格納できるように構成した場合を示す。つまり、良品と不良品の別の外に、良品の中でも動作速度が高速のもの、中速のもの、低速のもの、或は不良の中でも再試験が必要なものに仕分けされる。

【0012】

【発明が解決すべき課題】図4及び図5で説明したように、従来は汎用トレートKSTからテストトレートTSTに被試験ICを積み込む際に、位置修正手段305に被試験ICを一時落し込み、被試験ICの位置を修正し、再度吸着ヘッドに被試験ICを吸着してテストトレートTSTに運び込んでいる。このため、被試験ICの搬送速度が遅くなる欠点がある。

【0013】この発明の目的は汎用トレートKSTからテストトレートTSTへの搬送速度を向上させることができるIC試験装置を提供しようとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】この発明ではローダ部に位置するテストトレートの各ICキャリア上部に、被試験ICをガイドして落し込む位置決めプレートとを設け、この位置決めプレートに形成された穴に被試験ICを落し込むことにより、穴に形成された傾面により、被試験ICの位置を規制してガイドし、正確にテストトレートTST上のICキャリア内に被試験ICを落し込む構成としたものである。

【0015】

【作用】従ってこの発明の構成によれば、IC搬送手段は汎用トレートKSTから被試験ICを吸着して取り上げると、直接テストトレートTSTの上に被試験ICを運ぶことができる。テストトレートTSTの上に運ばれた被試験ICは位置決めプレートに形成された穴に落し込まれ、穴に形成された傾斜面によってガイドされてテストトレートTSTに積み込まれる。よって汎用トレートKSTとテストトレートTSTの間で一時停止して被試験ICの位置修正動作を行なわなくて済むから、被試験ICの搬送速度を向上することができる利点が得られる。

【0016】

【発明の実施の形態】図4にこの発明の一実施例を示す。図4及び図5と対応する部分には同一符号を付して示す。この発明ではローダ部300の位置に停止したテストトレートTSTの上部に位置決めプレート311を設ける。この位置決めプレート311はテスト部TSTに装着されたICキャリア16(図6参照)に対応付けされて配置される。このために、テストトレートTSTの同等の面積形状を持つフレーム312を用意する。このフレーム312にはテストトレートTSTに装着した各ICキャリア16対向して窓313が形成され、この窓313のそれぞれに位置決めプレート311を装着する。

【0017】位置決めプレート311は図2に示すように窓313の形状より大きい平板体311Aと、窓31

3と同等の形状を持つ穴311Bと、この窓311Bの縁から下向に突出して形成したガイド部311Cとを具備して構成され、図3に示すようにバネ314によりフレーム312より下向に弾性的に突出して支持される。フレーム312はテストトレートTSTが移動する間はシリンダ315によって上方に押し上げられ、ガイド部311CがICキャリア16のIC収納部19の凹部より上部に保持される。テストトレートTSTがロード部300の位置に移動して停止すると、シリンダ315がフレーム312を降下させ、位置決めプレート311のガイド部311CをテストトレートTSTに搭載しているICキャリア16の内部に挿入し、ICの落差を小さくする状態に近ずける。

【0018】フレーム312が降下し、位置決めプレート311がICキャリア16に近接した状態で、被試験ICの移し替えを開始する。つまり、汎用トレートKSTから取り出した被試験ICを位置決めプレート311の穴311Bに吸着ヘッドから直接落し込む。落し込まれた被試験ICは位置決めプレート311のガイド部311Cの傾斜面によって位置が規制され、正確な位置に規定されてICキャリア16内に格納される。

【0019】吸着ヘッドには一度に例えば8個ずつ被試験ICを吸着して搬送する。従ってテストトレートTSTには一度に8個ずつ被試験ICが運び込まれる。テストトレートTSTの全てのICキャリア16に被試験ICを格納すると、シリンダ315がフレーム312を上昇させ、位置決めプレート311のガイド部311CをICキャリア16から引き離す。ガイド部311CがICキャリア16から引き離されるとテストトレート搬送手段108は移動を開始し、ロード部300の位置から被試験ICを搭載したテストトレートTSTを排出させる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば汎用トレートKSTからテストトレートTSTに被試験ICを積み替える際に、テストトレートTST上部位置に位置決めプレート311を配置したから汎用トレートKSTか

らテストトレートTSTに直接、被試験ICを運び込むことができる。

【0021】従って一度当たりの被試験ICの搬送時間を従来の搬送時間より約1/2以下に高速化することができる。よって1つのテストトレートTSTに被試験ICを積み込む時間を従来より短縮することができる利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の要部の構成を説明するための分解斜視図。

【図2】この発明に用いる位置決めプレートの構造を説明するための斜視図。

【図3】図1に示したA-A線上の断面図。

【図4】従来のIC試験装置を説明するための略線的平面図。

【図5】図4に示した従来のIC試験装置の概略を説明するための斜視図。

【図6】図4及び図5に示したIC試験装置に用いられるテストトレートの構造を説明するための分解斜視図。

【図7】図4及び図5に示したIC試験装置に用いられるテスト部におけるICとテスト部との接続状況を説明するための断面図。

【図8】図6に示したテストトレート上のICのテスト順序を説明するための平面図。

【符号の説明】

KST	汎用トレート
TST	テストトレート
16	ICキャリア
104	テスト部
300	ロード部
311	位置決めプレート
311A	平板体
311B	穴
311C	ガイド部
312	フレーム
313	窓

【図3】

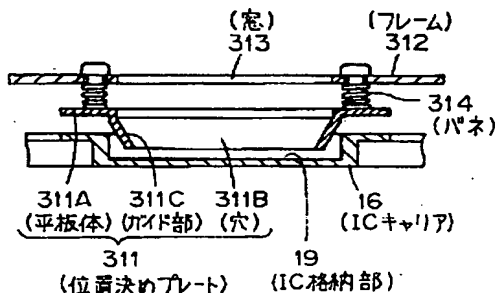


図3

【図7】

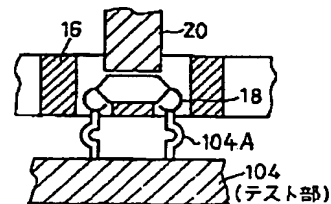


図7

【図1】

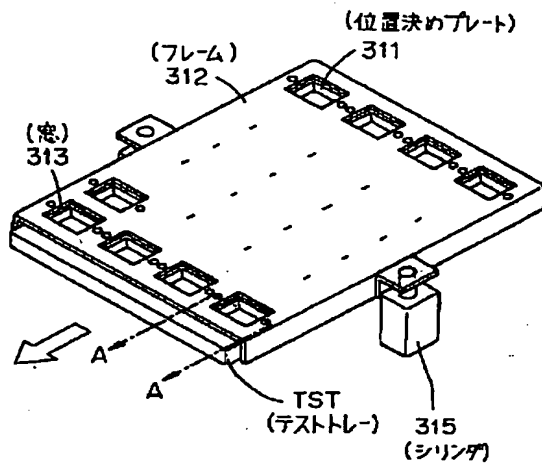


図 1

【図2】

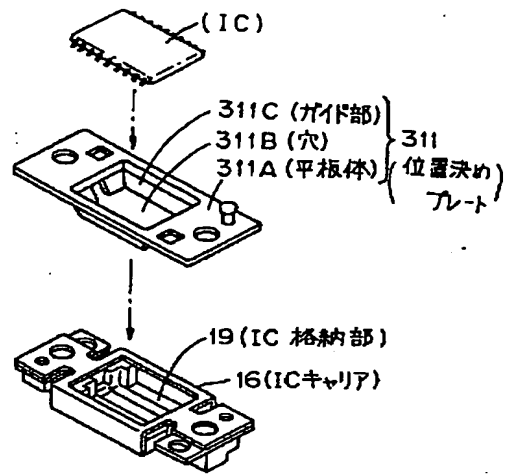


図 2

【図4】

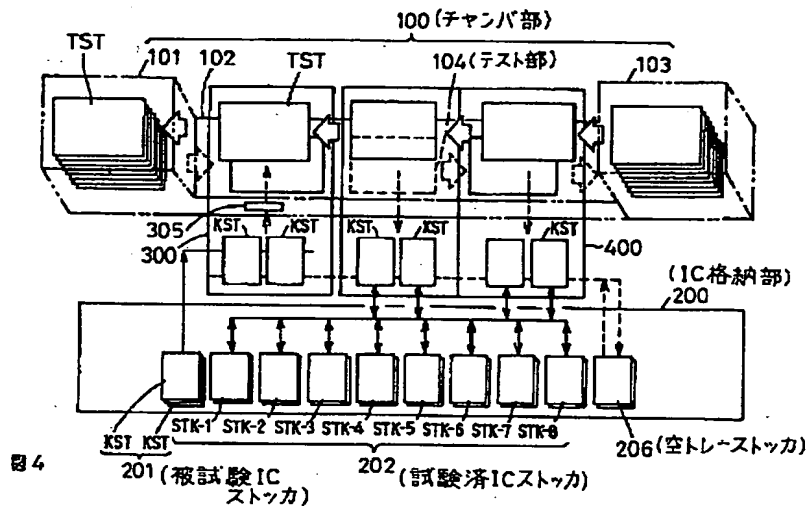
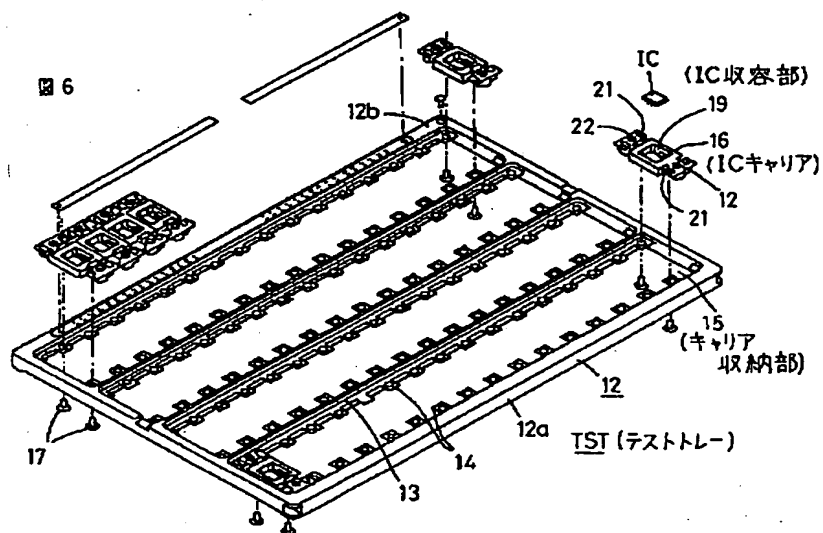


図 4

5



(7)

特開平9-113580

【図8】

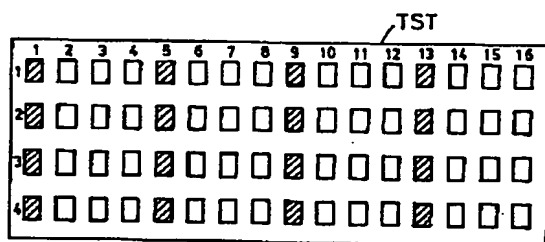


図8